

测试仪器与装置



前 言

测试仪器——控制生产质量的工具，进行科学研究的感官。随着社会生产和科学研究的不断发展，越来越显示出它的重要性和生命力。

我所从六十年代初期，开始了电工测试仪器方面的研究工作。二十年来，初步形成了一支有经验的科研队伍，逐步具备了一些研制试验条件，从事了微电流测试、真空测试、静电测试、绝缘材料和半导体材料性能测试、高压测试等方面的研究，同时也开展过可控硅变频装置、工业机械手控制器等的研究。研制成功的百余种仪器与装置，有的由工厂投产，有的由我所小批量生产，有的在国内外多次展览，有的获得了上级部门的嘉奖，为我国的经济建设、国防建设、科学研究和出口援外发挥了作用。

最近，一机部电工总局正式明确在我所设电工测试技术研究室，承担电工特殊测试技术及其仪器设备的研究工作。为了交流经验，推广成果，我们编印了这份《测试仪器与装置》，简要地介绍我所研制的部分仪器与装置的工作原理、技术指标和用途。对这些科研成果，我们愿转让技术，协作生产。同时，欢迎有关单位向我们提出新的研究课题。

为实现四个现代化，为我国测试仪器赶上世界先进水平，我们将精心研制，大胆革新，向大家提供最新的成果，最佳的服务。

第一机械工业部上海电动工具研究所

一九八一年九月

目 录

高 压 测 试 仪 器

FD7902 型局部放电测试仪	(1)
JF8001 型 局部放电测试仪*	(2)
JZF-1 型 校正方波发生器	(3)
LBKD-0311 型 滤波控制电源	(4)
PVM8062 型 高压冲击电压表*	(5)
ZNC-2 型 匝间耐压测试仪	(6)
ZJ-5 型 电机匝间耐压测试仪*	(7)
HVA-1 型 高压伏安特性测试仪*	(8)

绝缘材料、半导体材料测试仪器

GS6508 型晶体管化高值绝缘电阻测试仪	(9)
GS6501 型 低压式 10^{14} 欧高值绝缘电阻测试仪	(10)
GS6401 型 直读式 10^{15} 欧高值绝缘电阻测试仪	(11)
SD6608A 型晶体管化 10^{15} 欧高电阻 10^{-12} 安微电流两用计	(12)
GS6502A 型 直读式 10^{17} 欧超高值绝缘电阻测试仪	(13)
SD6805 型晶体管化 10^{17} 欧超高电阻 10^{-14} 安微电流测试仪	(14)
SD6602A 型 振动电容式 10^{18} 欧超高值绝缘电阻测试仪	(15)
ZGZ-1A 型 振动电容式超高阻计	(16)
SD704 型 振动电容式静电计	(17)
GS6505 型 高值绝缘电阻测试用电极 箱	(18)
GS6601 型 高值绝缘电阻测试用稳压电源	(19)
DFC-1 型 振动电容器	(20)
高频介质损耗测试仪	(21)

JB1226 型 单 晶 硅 寿 命 仪	(22)
GS-3 型 单 晶 硅 寿 命 仪	(23)
GZS-3 型 单 晶 硅 电 阻 率 测 试 仪	(24)
GXS 型 单 晶 硅 型 号 鉴 别 仪	(25)
SCJ 型 四 探 针 测 试 架	(26)

真 空 测 量 及 控 制 仪 器

300~10 ⁻¹¹ 托 晶 体 管 化 真 空 仪 表 系 列	(27)
SD7503 型 振 膜 式 低 真 空 计	(28)
SD7102 型 晶 体 管 化 中 量 程 电 离 真 空 计	(29)
SD7901 型 冷 阴 极 电 离 真 空 计	(30)
十二点宽量程中低真空自动记录仪	(31)
SD7706 型 对 数 一 线 性 显 示 宽 量 程 超 高 真 空 计	(32)
SD8002 型 轴 向 式 超 高 真 空 电 离 计	(33)
SD7601 型 双 调 制 式 抗 干 扰 超 高 真 空 计	(34)
SD7501 型 抑 制 式 热 磁 控 极 高 真 空 计 *	(35)
SZ70101 型 热 阴 极 电 离 规 管 测 试 仪	(36)
SD8006 型 多 点 程 控 电 阻 真 空 继 电 器	(37)
SD7703 型 电 阻 式 低 真 空 继 电 器	(38)
SD7801 型 冷 阴 极 电 离 式 高 真 空 继 电 器	(39)
XH2 型 彩 色 与 黑 白 电 视 显 像 管 含 气 量 系 数 测 定 仪	(40)
SD7503 型 摄 像 管 暗 电 流 测 试 仪	(41)
DTB 型 弹 道 式 钛 泵 超 高 真 空 机 组 电 源 系 列	(42)
2、3TL 型 溅 射 式 钛 离 子 泵 电 源 系 列	(43)
弹 道 式 钛 泵 电 源 (附 程 控 式 蒸 发 泵 电 源)	(44)
冷 阴 极 溅 射 钛 泵 电 源 (附 程 控 式 蒸 发 泵 电 源)	(45)
小 钛 泵 真 空 电 离 计	(46)

静电测试仪器

WBD0306 型微小面积表面电位计*	(47)
SD5312 型表面电位计	(48)
SD3305 型表面电位计	(49)
SD8303 型表面电位计	(50)
SD6303 型表面电位计	(51)
SDJF 型静电粉体电荷量测定仪	(52)

可控硅变频装置、机械手控制器

可控硅稳频稳压器	(53)
三相可控硅静止逆变器	(54)
超声频可控硅变频装置	(55)
串并联时间分割式可控硅变频装置	(56)
宽频程可控硅变频装置	(57)
倍频式可控硅变频装置	(58)
低频大功率可控硅变频装置	(59)
JTK 型机械手通用电器控制箱	(60)
JTK-5 型机械手通用电器控制箱	(61)
DSY-200 型点焊机械手电气控制器	(62)

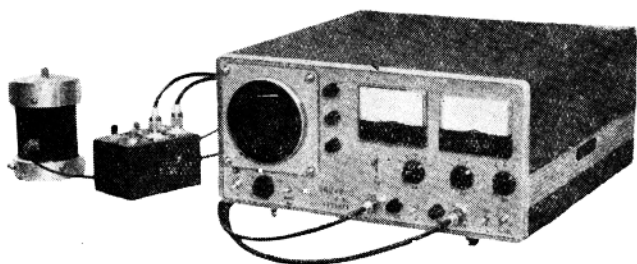
其 他

SDCF-1 型数字式正反推力电子秤	(63)
SD8003 型大气离子浓度测量仪	(64)
SDMS 型脉冲精密声级计*	(65)
SW-1 型数字微欧计*	(66)
SSGS-20 型数字式闪光光电测速仪	(67)
SC-2 型数字式微电机测功仪*	(68)

DS702型电枢检验仪.....	(69)
DSH1 型电枢焊点检查仪.....	(70)
L79型测力仪.....	(71)
WS2 型 测速仪.....	(72)
WG3 型 功率仪.....	(73)
WLJ-1型直流稳流器.....	(74)
电动工具耐久性试验控制台.....	(75)

• 已完成样机研制，将于近期鉴定。

FD7902型局部放电测试仪



本仪器采用国际电工委员会(IEC)推荐的电荷量法(ERA法)制成。适用于检测电机、变压器、电缆、电容器等电工产品的内部放电特性,检查电气绝缘材料中的微小缺陷。

本仪器相当于英国Robinson公司 Model-4 型同类产品水平。

仪 器 灵 敏 度: 0.1微微库;

试 样 电 容 量 程: 1微微法~10微法;

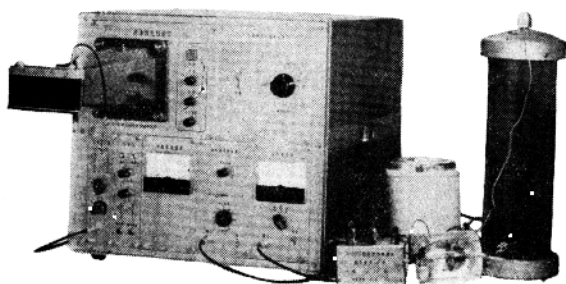
放大器 3 分贝带宽: 20~150千赫;

放 电 量 指 示 表: 1—10—100微微库;

校 正 方 波: 前沿 <0.5 微秒,

最大输出10伏, 分10伏、3伏、1伏、300毫伏、
100毫伏、30毫伏、10毫伏、3毫伏、1毫伏
9 档衰减。

JF8001型局部放电测试仪



本仪器检测单元多，覆盖范围大，有对数及线性指示自由选择的放电表、带宽可更换的放大器、工频及高频的椭圆时基、低压校正及高压校正的脉冲发生器和开时间窗的门单元等，功能齐全，使用范围广。

本仪器相当于英国 Robinson 公司 Model-5 型同类产品水平。

可测最小放电量：0.02微微库（10微微法时）；

调谐电容范围：6微微法~250微法；

放大器3分贝带宽：可变（低频点在10、20、40千赫，高频点在80、200、300千赫选择）；

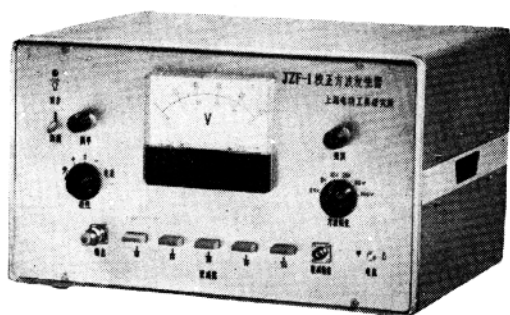
椭圆时基：50、100、150、200、400赫，可每档30°旋转360°；

定量校正：低压校正，输出100伏，可衰减0~139分贝，前沿0.4微秒，

高压校正，输出4伏~10毫伏；

门单元：门宽15°~150°，每门位置可旋转170°。

JZF-1 型校正方波发生器



本仪器能与局部放电测试仪配套使用，用来校正测试回路的衰减系数；亦能作为标准校正方波。仪器采用开断一直流电源产生方波。

本仪器相当于英国 Robinson 公司 TYPE 751 型同类产品水平。

频率：45~65 赫；

同步方式：光同步；

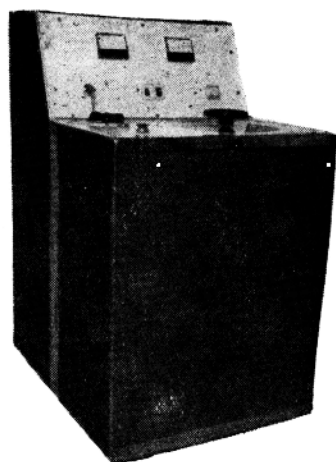
方波幅值：100、50、25、10、5、2.5 伏（6 档），

精度 2%，最小输出方波 10 微伏；

方波极性：+、±、-；

方波前沿：0.2 微秒。

LBKD-0311 型滤波控制电源



本装置能与局部放电测试仪配套使用，亦能为其他仪器提供防止电网干扰的可调压电源。装置由相应容量的调压器、隔离变压器、滤波器等组成调压及滤波线路，由单相交流市电供电。

本装置相当于英国 Robinson 公司 TYPE658 型同类产品水平。

输入：电压 200~250 伏 $\pm 10\%$ ，

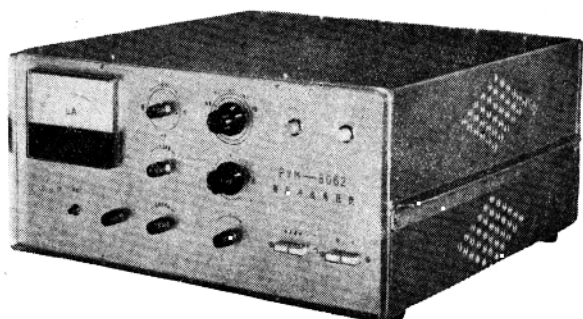
频率 50 赫；

输出：电压 0~250 伏（连续可调），

电流 20 安（连续）、50 安（间歇），

衰减性能 > 50 分贝。

PVM8062 型高压冲击电压表



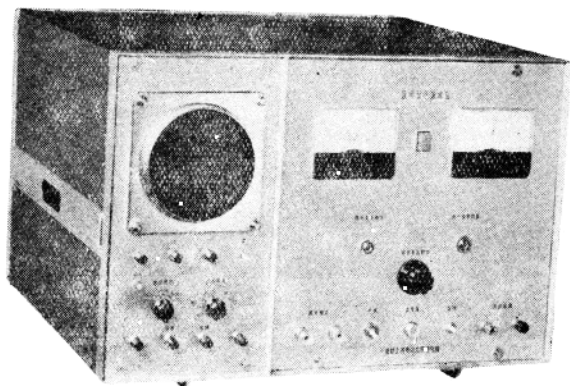
本仪器适用于高压单次冲击试验的标准波、操作波、截波的峰值测量，以及各种瞬态的峰值测量。仪器采用二级存储电容电路，既能较长时间地保持峰值读数，又能迅速地测定快速变化的讯号。仪器带有自校装置。

本仪器相当于瑞士 Haefely 公司 62 型同类产品水平。

量 程：200、400、800、1200 伏；

输入阻抗：200 千欧/100 微微法。

ZNC-2型匝间耐压测试仪



本仪器用以检测偏转线圈、变压器等电气绕组，因匝间绝缘介电强度损伤而引起的电晕放电、匝间断路、匝间短路；也可用以检测电机换向器的焊点开路。适用于微电机、电动工具、家用电器、电视机等行业。

本仪器相当于日本东京电子仪器制作所 DWT—25(s) 型同类产品水平。

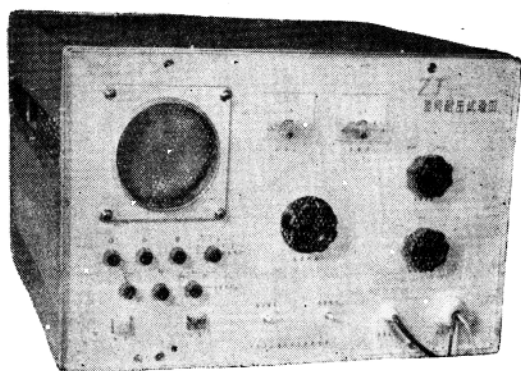
输出脉冲重复频率：50~15000赫（连续可调）；

输出脉冲电压幅度：0~2500伏（连续可调）；

重复精度：±1伏；

显示器Y轴最大满偏：5000伏。

ZJ-5 型电机匝间耐压测试仪



本仪器采用高压脉冲比较法，适用于低压小容量电机绕组的冲击耐压试验，并能鉴别绕组中绝缘不良、匝间短路、电晕放电等各类故障。

本仪器相当于日本友爱公司WT3305型同类产品水平。

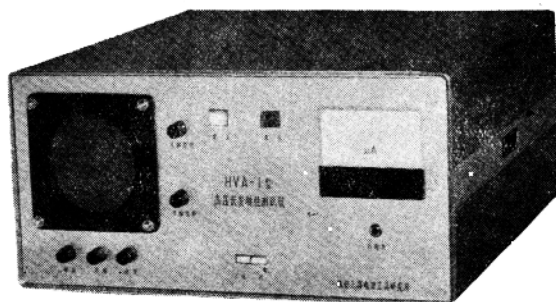
脉冲电压：0~5000伏（连续可调）；

重复频率：25赫；

脉冲电容：0.1、0.22微法；

波头上升时间：0.1、0.5、1微秒。

HVA-1型高压伏安特性测试仪



本仪器为专用高压脉冲示波器，适用于测量阀型避雷器及高压绝缘材料在冲击波作用下的伏安特性。仪器有垂直和水平方向讯号输入（直接）。

示波管加速电压：12000~15000伏，偏转灵敏度约100伏/厘米；

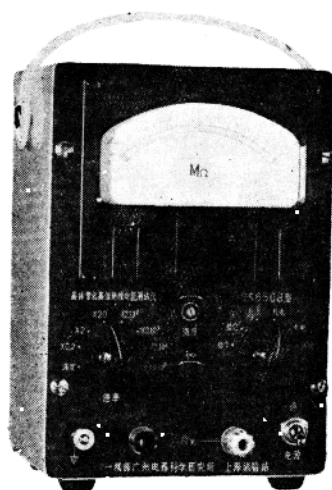
增辉时间：50微秒；

启动方法：天线触发，重复启动>10次/秒，启动灵敏度30~150伏；

机壳对供电电源耐冲击电压：30千伏；

磁饱和稳压器精度：交流220伏 $\pm 1\%$ （供电电源160~250伏）。

GS6508 型晶体管化高值绝缘电阻测试仪



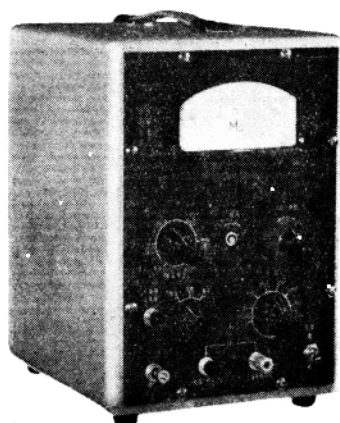
本仪器是一种小型便携式的高值绝缘电阻测试仪，测试电压由电池供电，适用于野外及无电源场合对电工产品和绝缘材料的高值绝缘电阻测量。

测量范围： $2 \times 10^5 \sim 2 \times 10^{13}$ 欧；

测试电压：90伏（干电池）；

零点漂移： $\pm 2\%$ /小时。

GS6501型低压式 10^{14} 欧高值绝缘电阻测试仪



本仪器适用于较低电压等级电工产品的绝缘电阻和高值电阻在低电压下的电阻值测量。仪器主要由 10^{-12} 安高灵敏、高稳定的微电流放大器和高稳定的多档低压测试电源等组成。其虽用普通的电子管，但由于微电流放大器采用了特殊的自动补偿及差分电路作输入级，因而具有足够高的输入阻抗，满足了较高绝缘电阻值的测量。

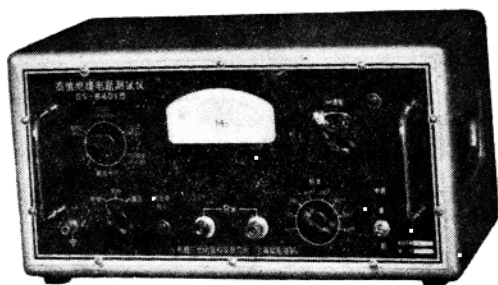
测量范围： $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^{14}$ 欧（分7档）；

测试电压：1、10、25、50、100伏，

稳定度优于 $\pm 0.2\%$ ；

零点漂移： ± 2 毫伏/小时。

GS6401型直读式 10^{15} 欧高值绝缘电阻测试仪



本仪器适用于电工绝缘材料和电工产品的高值绝缘电阻值的测量。仪器主要由 10^{-12} 安高灵敏、高稳定的微电流放大器和高稳定的测试电源等组成。其虽用普通的电子管，但由于微电流放大器采用了特殊的自动补偿及差分电路作输入级，因而具有足够高的输入阻抗，满足了较高绝缘电阻值的测量。

本仪器曾获一九六五年上海市“四新”技术成果优秀奖。

测量范围： $10^5 \sim 10^{15}$ 欧（分8档）；

测试电压：100、250、500、1000伏，

稳定度优于 $\pm 0.1\%$ ；

零点漂移： ± 2 毫伏/24小时。